

Jussi Uusitalo

Tuottavuutta kalustonhallintajärjestelmällä

Opinnäytetyö

Kevät 2018

SeAMK Liiketalous ja kulttuuri

Tradenomi (AMK, Liiketalous)



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri

Tutkinto-ohjelma: Liiketalous

Suuntautumisvaihtoehto: Myynti ja markkinointi

Tekijä: Jussi Uusitalo

Työn nimi: Tuottavuutta kalustonhallintajärjestelmällä

Ohjaaja: Jorma Imppola

Vuosi: 2018

Sivumäärä: 46

Liitteiden lukumäärä: -

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin toiminnallisena tutkimustyönä, miten pienet ja keskisuuret rakennusalan yritykset voivat lisätä tuottavuutta kalustonhallintajärjestelmien avulla. Kokonaisuuden ymmärtämiseksi työssä käsitellään, mitä tuottavuudella tarkoitetaan ja mitä tuottavuus rakennusosalalla on. Työssä aineistoa kerättiin alan toimijoilta, joilla on käytännön kokemusta vuosien ajalta eri maista, koska teoriaa aiheesta on kirjoitettu hyvin vähän.

Työssä esitellään rakennusalan toimijoiden päivittäin kohtaamia kehityskohteita ja haasteita, joihin kalustonhallintajärjestelmillä voidaan vaikuttaa. Yleisesti ajatellaan, että kalustonhallintajärjestelmillä hallinnoidaan pelkästään pientyökaluja ja työkohteita. Työn yksi päätarkoitus on saada esiteltyä kattavasti muita hallinnoitavia kohteita, joita rakennusliikkeillä on.

Oleellinen osa työtä on yritysanalyysi, joka toteutettiin työn rajauksen mukaisesti valitulle esimerkkirytykselle. Analysoitava yritys on hankkimassa käyttöön Hilti ON!Track-kalustonhallintajärjestelmää, ja analyysi suoritettiin yhdessä Hiltin kalustonhallintaspesialistien kanssa. Analyysiin kuuluu kattava kalustoanalyysi, työmaiden ja toimintamallien arviointi sekä henkilökunnan haastattelut haasteiden löytämiseksi kalustonhallinnan osalta.

Työn tuloksena käy ilmi, miten Suomessa rakennusosalalla työn tuottavuus on pysynyt miltei samana viimeisen 20 vuoden ajan, ja tuottavuus on toimialoista alhaisin. Rakennusosalalla digitalisaatio on otettu hitaasti käyttöön, vaikka tuottavuuden kehittämisessä suurimmat mahdollisuudet ovatkin digitalisaatiossa ja työmaalla tapahtuvan työn kehittämisessä. Kalustonhallintajärjestelmät vaikuttavat juuri näihin kahteen osa-alueeseen, minkä vuoksi vaikutukset tuottavuuteen ovat merkittäviä, kuten tehty yritysanalyysi todistaa.

Avainsanat: kalustohallintajärjestelmä, tuottavuus, analyysi, rakennusala

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: Business and Culture

Degree programme: Business Management

Specialisation: Sales and Marketing

Author: Jussi Uusitalo

Title of thesis: Obtaining productivity with asset management

Supervisor: Jorma Imppola

Year: 2018

Number of pages: 46

Number of appendices: -

This thesis studies, using a functional approach, how small and medium-sized companies in the construction industry can improve their productivity with asset management systems. To understand the big picture of asset management, this thesis explains what is meant by productivity, and what productivity is in the construction industry. The data for this thesis was collected by interviewing people working in the industry with several years of experience from various countries. This is because there are hardly any written books about this topic.

This thesis demonstrates areas for improvement and challenges that companies in the construction industry have to face but which can be tackled with asset management systems. People generally think that asset management systems are only for small hand tools and machines. One of the aims of this thesis is to introduce a whole range of different things building companies have to manage.

A significant part of this thesis consists of a company analysis made for the case company, selected within the scope of this thesis. The company was selected for this work because it was planning to buy the Hilti ON!Track asset management system, and the analysis was made with Hilti's asset management system specialists. The analysis includes a comprehensive stock analysis, visits to job sites, and interviews with employees to understand the company's methods and challenges in asset management.

The results of this thesis show how productivity in the Finnish construction industry is almost the same as 20 years ago, and it is the lowest of all the branches of industry. The construction industry has taken a slow start with digitization, even though the biggest opportunities for increasing productivity are in digitization and the development of on-site work methods. That is a positive thing, because asset management systems influence exactly these two areas, for which their effects on productivity are significant, as proved by the company analysis made.

Keywords: asset management, productivity, analysis, construction industry

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä	1
Thesis abstract	2
SISÄLTÖ	3
Kuva- ja taulukkoluetelo	5
Käytetyt termit ja lyhenteet.....	6
1 TYÖN TAVOITTEET JA ONGELMANASETTELU.....	7
1.1 Työn tavoite	7
1.2 Tutkimusongelma	7
1.3 Työn rajausta.....	8
1.4 Kohderyhmä	9
1.5 Tutkimusmenetelmä	9
1.6 Tiedon kerääminen.....	10
2 KALUSTONHALLINNALLA TUOTTAVUUTTA	11
2.1 Tuottavuus.....	11
2.2 Tuottavuus rakennusalalla.....	12
2.3 Rakennusala verrattuna muihin toimialoihin	12
2.4 Kustannukset ja kulurakenne.....	14
2.5 Kulurakenne	16
2.6 Esimerkkiongelmia tuottavuudessa	17
2.7 Kalustonhallinta	17
2.8 Hallinnointikohteita	18
2.9 Vuokrakalusto ja tarvikkeet.....	18
2.10 Kalustonhallintajärjestelmien haasteet	19
2.11 Kalustonhallintajärjestelmät tulevaisuudessa	20
2.12 Hilti ON!Track -kalustohallintajärjestelmä	20
2.13 Vuosiseuranta	22
2.14 Koulutus ja tuki	22
3 TUTKIMUSYMPÄRISTÖ	24
3.1 Analysoitava yritys.....	24
3.1.1 Liikevaihto ja tulos	25

3.1.2 Kannattavuus ja vakavaraisuus.....	26
3.2 Toimialan tunnusluvut.....	26
4 CASE	27
4.1 Johdon tapaaminen.....	27
4.2 ON!Site-analyysi.....	28
4.3 Mandaatti henkilöstöltä.....	28
4.4 Tulokset ja tarjous	29
4.5 Lähtötilanne	29
4.6 Haasteet.....	30
4.7 Inventaarion tiedot.....	31
4.8 Nykyinen kalustonhallintaratkaisu.....	32
4.9 Analyysissä havaitut tarpeet.....	32
4.9.1 Läpinäkyvyys ja vastuuttaminen.....	32
4.9.2 Kalusto-optimointi.....	33
4.9.3 Sertifikaatit ja turvatarkastukset.....	33
4.9.4 Raportointi ja valvonta.....	34
4.10 Kustannukset ja mahdolliset säästöt	35
4.11 Käyttäjien kommentit	36
4.12 Yhtiön tilirakenne.....	37
4.13 Kalustoryhmät	38
4.14 Suositeltava tekniikka.....	38
4.15 Käyttöönottosuunnitelma yritykselle	39
4.16 Käyttöönoton aikataulu.....	40
4.17 Tarjous	41
5 JOHTOPÄÄTÖKSET	42
5.1 Vaikuttavuuden arviointi	42
5.2 Validiteetti ja reliabiliteetti	43
5.3 Prosessi.....	44
5.4 Tulevaisuuden tutkimukset	44
LÄHTEET	45

Kuva- ja taulukkoluetelo

Kuva 1. Työn tuottavuus toimialoittain (Fidera 2017).	13
Kuva 2. Bruttolisäarvo (Hilti 2018).	13
Kuva 3. Projektin kulurakenne rakennusosalalla (Hilti).	16
Kuva 4. Yksilöintitagit.	21
Kuva 5. Käyttöönottosuunnitelman aikataulutus.	40
Taulukko 1. Inventaaritiedot.	31
Taulukko 2. Potentiaaliset säästöt.	35

Käytetyt termit ja lyhenteet

Kalustonhallintajärjestelmä

Tietokoneohjelma, jolla hallinnoidaan kalustoa tyypistä riippumatta. Sijaintia, kappalemääriä tai mitä tahansa tietoa, mikä on tärkeää.

Digitalisaatio

Digitaalisen tietotekniikan yleistymistä arkielämän toiminnoissa.

Analyysi

Monimutkaisen ongelman pilkkomista pieniin ja erillisiin osiin, jotka ratkaisemalla pyritään ratkaisemaan kokonaisongelma.

Mobiiliapplikaatio

Älypuhelimella tai tabletilla käytettävä ohjelma/sovellus.

Käyttöönotto

Palvelun tai järjestelmän aloitusvalmistelu ja käynnistäminen.

Läpinäkyvyys

Tiedon saaminen jokaisen tietoisuuteen ja ulottuville.

Inventaario

Tavaroiden ja materiaalien laskenta, ja siitä tehtävä luettelo.

Kalusto-optimointi

Selvitetään ihanteellisin kaluston laatu ja määrä parhaan työn ja tuottavuuden saavuttamiseksi.

Kulutustarvike

Tuotteet ja materiaalit jotka ovat kertakäyttöisiä, eivätkä kestä pitkiä aikoja. Uusimisen tarve tiheä.

Käyttötarvike

Laitteet ja koneet joita käytetään toistuvasti pitkiä aikoja.

Datamatrix

2-ulotteinen perinteisen viivakoodin päivitetty versio tuotteiden tunnistamiseen.

IoT

Internet on things. Internet-verkon laajentuminen koneisiin ja laitteisiin, joita voidaan ohjata tai mitata internet-verkon yli.

1 TYÖN TAVOITTEET JA ONGELMANASETTELU

Kalustonhallintajärjestelmät ovat sovellettavissa lukemattomiin kohteisiin, ja työn sovellettavuuden takia rajaus tehtiin esimerkkiyrityksen ehdoilla. Tutkimusmenetelmänä toiminnallinen opinnäytetyö tuki esimerkkiyrityksen analysointia, tarkan yksityiskohtaisen analyysin saamiseksi. Työ rajattiin toimialan perusteella, työn pitämiseksi laajuudeltaan annetuissa mittasuhteissa.

1.1 Työn tavoite

Tällä opinnäytetyöllä on tarkoitus tutkia kalustonhallintajärjestelmän tuottavuutta rakennusalan yrityksessä. Työssä käsitellään esimerkkiyrityksen kalustonhallintajärjestelmän hankintaprosessiin liittyviä asioita, sekä yrityksen analysointia kalustonhallintajärjestelmän kannalta ennen ohjelman käyttöönottoa, tuottavuuden varmistamiseksi.

Tavoitteena on kartoittaa eri osa-alueita, joihin kalustonhallintajärjestelmillä pystytään vaikuttamaan tuottavuuden tehostamiseksi, sekä ymmärtää hallintoivan kaluston laajuus ja monimuotoisuus. Työssä syventävänä osiona analysoitiin esimerkkiyritys, normaalin kalustonhallintajärjestelmän hankintaprosessin mukaisesti.

1.2 Tutkimusongelma

Digitalisoitumisesta puhutaan medioissa, ja asiaa yleistetään ja pidetään digitalisointumista itsestään selvyytenä. Eri toimialoilla digitalisoituminen tapahtuu hyvin eri tahtia. Rakennusallalla digitalisoinnin oletetaan olevan korkealla tasolla, koska valmiissa tuotteessa, kuten kerrostalossa, saattaa olla jo paljonkin IoT-osa-alueita. Huoneistossa oleva jääkaappi internetyhteydellä tai talotekniikkaan liittyvät digitaaliset tuotteet ja palvelut eivät kuitenkaan ole rakentamiseen liittyvää digitalisointumista.

Itse rakennusalan, eli rakentamiseen liittyvä digitalisaatio saattaa olla monelle rakentajalla itselleenkin asia, mitä ei täysin ymmärretä. Mitä, missä ja miten digitalisaatiota rakentamisessa voi käytännössä hyödyntää? Tässä työssä esitellään yksi rakentamisen osa-alue, jossa digitalisaatio on vielä lapsen kengissä. Osa-alueesta on helpoin lisätä, myös prosentuaalisesti eniten kate-euroja tiukasti kilpailtuun alaan.

Kalustonhallinta mielletään rakennusliikkeitä ja heidän henkilöstöään haastateltaessa usein pelkästään pientyökalujen hallinnointiin, tarkemmin sanottuna inventointiin eli laskemiseen. Inventointi on toki yksi kalustonhallintajärjestelmän hyödyntämismahdollisuus, mutta todellisuudessa järjestelmän käyttöönotto lisää yrityksessä välineitä henkilöstön johtamiseen, projektien hallintaan, kustannuslaskentaan, liiketoimintasuunnitelmien laatimiseen, sekä tärkeimpään, tuottavuuden parantamiseen kannattavan liiketoiminnan pyörittämiseksi.

1.3 Työn raja

Kalustohallintajärjestelmiä on markkinoilla monia, ja eri järjestelmiä on mahdollista hyödyntää monilla tavoilla eri alojen erikokoisissa yrityksissä. Tämä työ rajattiin järjestelmien hyödyntämisen osalta tuottavuuteen, kohderyhmänä rakennusalan yritykset. Järjestelmien osalta työ rajattiin Hilti Oy:n myymään kalustonhallintajärjestelmään nimeltä ON!Track. Rajaukseen valikoitui kyseinen järjestelmä, koska se mahdollisti realistisen yrityksen analysoinnin, joka järjestelmiä hankittaessa yrityksiin tehdään, ja ostavan yrityksen johdolle esitellään.

Toimialan suhteen työ rajattiin rakennusalaan. Kalustonhallintajärjestelmiä käytetään miltei kaikilla eri toimialoilla, mutta rakennusosalalla tuottavuus ja digitalisaatio ovat muita toimialoja jäljessä (Fidera 2017). Kalustonhallintajärjestelmä vaikuttaa kerralla molempiin asioihin. Aihetta on tutkittu paljon, mutta toistaiseksi toimiin rakennusosalalla on ryhtynyt vasta alan suurimmat toimijat, vaikka hyödyt olisivat yhtä helposti hyödynnettävissä pienemmissäkin yrityksissä.

Työn rajallisen laajuuden vuoksi työssä käsitellään kalustonhallintajärjestelmillä saavutettavaa tuottavuutta työmaalla tehtävässä työssä sekä ohjelman myötä digitalisoitumisella. Johtamista, liiketoiminnan suunnittelua ja analysointia käsitellään tiivistetysti.

1.4 Kohderyhmä

Työssä kohderyhmäksi rajattiin pienet- ja keskisuuret rakennusliikkeet, joiden tuottavuuden määrittäminen yritysanalyysillä on helpommin todennettavissa kokonaisuutena verrattuna suuriin konserneihin, jotka toimivat ympäri Suomen. Kalustonhallinta ja liiketoiminnan analysointi, sekä johtaminen eroavat toimialoittain, eikä yleispäteviä käytäntöjä ja toimintaohjeita voida antaa sovellettaviksi jokaisella toimialoilla, etenkin kalustonhallinnan jokaiselta osa-alueelta.

Tuottavuuden analysointi ja laskeminen toimialan sisällä antaa tarkemman kokonaiskuvan. Laskennallisesti sama työ toimialan sisällä maksaa saman verran, toteuttaa sen sitten työmies isolla, tai pienellä työmaalla. Vain toimialan rajaaminen mahdollistaa kehityskohteiden rajaamisen ja yksilöinnin, sekä kehityskohteiden parannusehdotusten laatimisen toimialalla sovellettavaksi eri yrityksissä.

1.5 Tutkimusmenetelmä

Työn tehtiin toiminnallisen opinnäytetyön menetelmää käyttäen (Vilkka & Airaksinen 2003, 51), joka mahdollisti käytännönläheisen kuvan saamisen järjestelmiin liittyvistä seikoista. Lisäksi laadullinen tai määrällinen tutkimus olisi ollut haastava toteuttaa, koska kalustonhallintajärjestelmiä on toistaiseksi käytössä hyvin vähän rajatulla toimialalla.

Tapaus- eli case-analyysiä hyödynnettiin realistisen ja käytännönläheisen aineiston ja tuloksen saamiseksi. Erilaisia tutkimuksia kyselyillä on tuottavuudesta rakennusalan yrityksiin tehty, mutta silloin tulokset riippuvat vastaajasta, minkälaisen kuvan

yrityksestä haluaa antaa. Tekemällä analyysin itse osana kalustonhallintajärjestelmää tarjoavan tahon analyysiä saimme itse laskettuna ja haastateltuna tuloksista luotettavia.

1.6 Tiedon kerääminen

Työssä tärkeimpiä lähteitä ovat olleet monet internetsivut, koska kalustonhallinnan tuottavuutta rakennusosalalla on tutkittu, mutta kirjallisuutta asiasta ei juuri ole kirjoitettu. Asiaa käsitellään laajasti kansainvälisestikin, tieto vain on artikkeleina ja haastatteluina eri lähteissä.

Suuri osa tiedoista kerättiin haastattelemalla kalustonhallintajärjestelmän palveluntarjoajan edustajaa Hilti Suomi Oy:stä. Tämä siitä syystä, että esimerkiksi Hiltillä työskentelee Suomen, Ruotsin, Tanskan ja Iso-Britannian alueella yhteensä yli 100 henkilöä ohjelman parissa. He ovat vuosien saatossa keränneet teoriatiedon lisäksi merkittävän paljon käytännön tietoa, joita pystyttiin hyödyntämään työn case-esimerkki analyysissä. Tiedot asiakkaasta analyysiä varten saatiin haastattelemalla suoraa yritystä ja sen koko henkilöstöä analyysin aikana.

2 KALUSTONHALLINNALLA TUOTTAVUUTTA

Rakennusalalla kalustonhallinta nousee esiin puhuttaessa alan tuottavuuden kehittämisestä. Ennakkoluulottomimmat yritykset hyötyvät kilpailuedusta niin kauan, kunnes kalustonhallinta otetaan käyttöön laajemmin toimialalla, yrityksen koosta riippumatta. Seuraavaksi käsitellään nykytilanteen havainnollistamiseksi toimialan tämän hetkinen tilanne, mitä tuottavuus on, sekä mitä se tarkoittaa rakennusalalla. Tässä osiossa käydään läpi kalustonhallintaan kuuluvia hallinnointikohteita, sekä kustannuksia joihin järjestelmällä päästään vaikuttamaan projekteissa ja esitellään Hiltin ON!Track-kalustonhallintajärjestelmä.

2.1 Tuottavuus

Tuottavuudella tarkoitetaan tuotospäämäärän ja panospäämäärän välistä suhdetta, Tilastokeskuksen (Tietotrendit 2006) määritelmän mukaan. Määrillä tarkoitetaan esimerkiksi kappalemääriä, metrejä ja kilogrammoja. Tuottavuuden mittaaminen on vertaamista. Tuottavuuden kasvua laskettaessa verrataan tuottavuuden tasoja kahden eri ajankohdan välillä.

Euroopan kansallisten tuottavuuskeskusten liitto EANPC-muistiossa (Tuottavuus 1999) määritellään tuottavuuden mittarina käytettävän usein työn volyymin suhteessa tuotokseen, koska yrityksissä ihmistyö on yleensä joko tärkein, tai helpoimmin mitattavissa oleva tuotannontekijä. Tuottavuus siis ilmaisee, kuinka tehokasta käyttäjien tarvitsemien tuotteiden ja palveluiden tuotanto on.

Tuottavuus ei riipu rahanarvon heilahteluista, joiden tulevilla muutoksilla pystyy keinoilemaan ja kasvattamaan tuottavuutta (Tuottavuus 1999). Tuottavuus edellyttää pitkäjänniteisyyttä, koska kysymyksessä on jatkuva prosessi, jossa asiat tehdään tänään paremmin kuin eilen, ja huomenna paremmin kuin tänään.

2.2 Tuottavuus rakennusalaalla

Rakentaminen on jokaisen kansakunnan talouden avainaloja, Suomessakin rakennusteollisuus on noin 10 prosenttia bruttokansantuotteesta. Vuonna 2008 rakennusinvestoinnit olivat yli 60 % maamme kokonaisinvestoinneista. Silti Suomessa, kuin muissakin maissa rakennustyön tuottavuus on alhainen muihin aloihin verrattuna. (Rakennustieto 2011.)

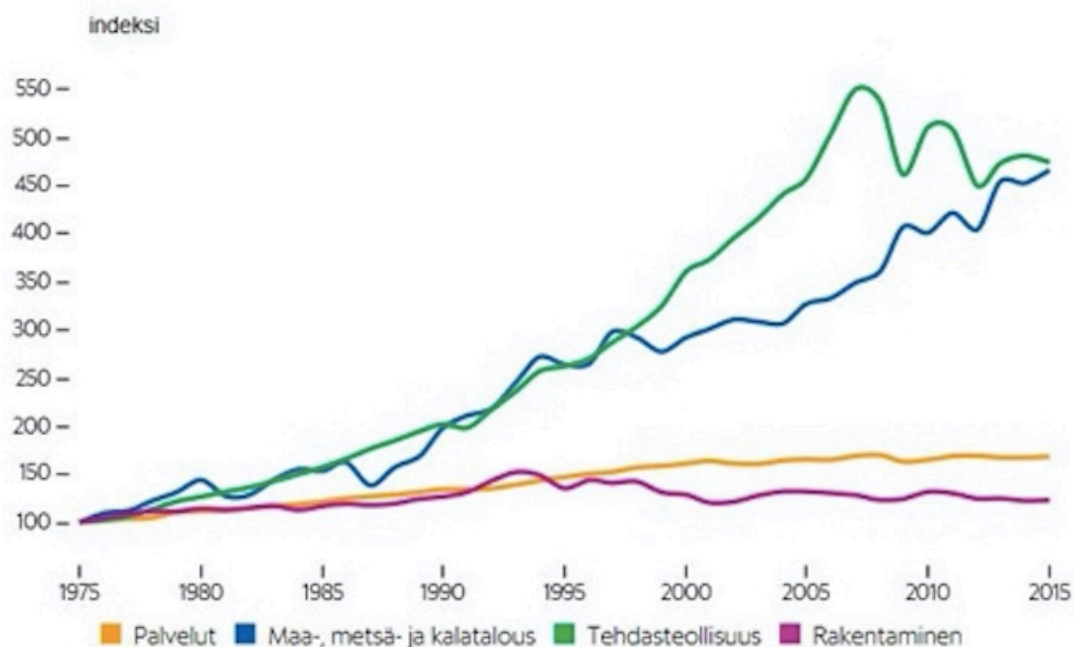
Rakentamisen työn tuottavuus ei ole sama asia, kuin rakentamisen lopputuotteiden, kuten talojen ja rakennelmien, valmistamisen tuottavuus, toteaa Aalto-yliopiston Assistant Professor Antti Peltokorpi (2017). Haastattelussa hän huomauttaa, että tilastokeskuksen laskennassa rakentamisen toimiala pitää sisällään vain rakennuspaikalla tapahtuvat valmistus- ja asennustoiminnot sekä hankkeisiin liittyvät rakennuttamisen toiminnot. Esimerkkinä mainitsee, miten asuntorakentaja hyötyy merkittävästi myös muiden teollisuusalojen työn tuottavuuden kehityksestä. Hänen mielestään työn sisällön mielessä rakentaminen vertautuukin tuotannossa ja toimivuudessa teollisuutta paremmin palvelutoimialoihin.

2.3 Rakennusala verrattuna muihin toimialoihin

Rakennusteollisuuden tuottavuuden kehittyminen on merkittävästi muita toimialoja perässä (kts. kuva 1 alla). Rakentamisen tuottavuus on pysynyt hyvin samana jo vuosikymmeniä. Tämä tarkoittaa, että jokainen työntekijä tuottaa lähes saman tuloksen, kuin 20 vuotta sitten (kts. kuva 2 alla). Tuottavuus laskee siis joka vuosi rakennusteollisuudessa, muiden kulujen noustessa.

Arvonlisäykseen perustuva työn tuottavuus toimialoittain

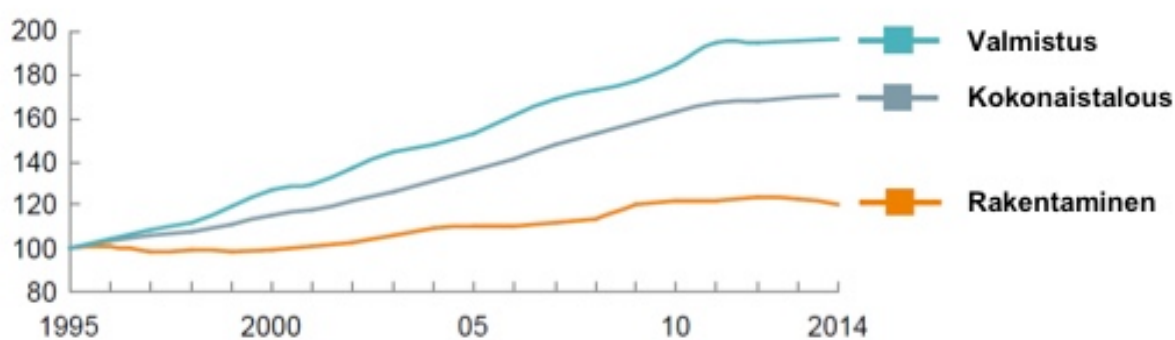
Työn tuottavuuden indeksi 1975=100



Kuva 1. Työn tuottavuus toimialoittain (Fidera 2017).

Todellinen bruttolisäarvo henkilötyötuntia kohden, 2005 \$

Indeksi: 100 = 1995



Kuva 2. Bruttolisäarvo (Hilti 2018).

Tuottavuutta rakennusalaalla syö valtavasti hukattu aika. Aikaa hukkuu työkalujen etsimiseen, virheiden korjaamiseen ja väärinkäsitysten selvittämiseen. Helsingin sanomat (Lohilahti 2017) haastatteli asiantuntijoita, jotka nimesivät kasvun esteeksi riitelyn, joka aiheutuu siitä, että rakennusurakkoja tekevät suunnittelijoiden, urakoitsijoiden ja tilaajan lisäksi useat aliurakoitsijat ja konsultit. Heidän mielestä perinteinen hankemalli pitää yllä riitelyn kulttuuria, koska osapuolet tekevät kahdenkeskisiä sopimuksia. Kun aliurakoitsijoita on useita, vaatii hankemalli työnjohdolta erityisesti vuorovaikutustaitoja, sekä kykyä johtaa järjestelmällisesti suurissa ja vaativissa hankkeissa.

2.4 Kustannukset ja kulurakenne

Hiltin palvelu ja ohjelmistojen aluemyyntipäällikkö Minna Oinonen (PhD.) kertoi haastattelussa (19.4.2018), miten Hiltillä nähdään kokonaistalouden saavuttamiseen liittyviä asioita. Oinosen mukaan kalustonhallintajärjestelmän vaikutus kustannuksiin riippuu aina siitä, mihin yritys sitä käyttää, ja minkälaisia yrityksen sisäiset prosessit ovat. Kuitenkin on todettu käytännössä, että lähes kaikilla yrityksillä on prosesseissaan parannettavaa, jotka ovat todennettavissa yrityksen tekemillä ON!Site-analyyseillä. Säästöt ovat suuria ja kalustonhallintajärjestelmä maksaaakin itsensä takaisin muutamassa kuukaudessa pääsääntöisesti jokaisessa yrityksessä.

Rakennusteollisuudessa kokonaistalouden tuottavuuteen vaikuttaa toimet seitsemällä osa-alueella (Hilti):

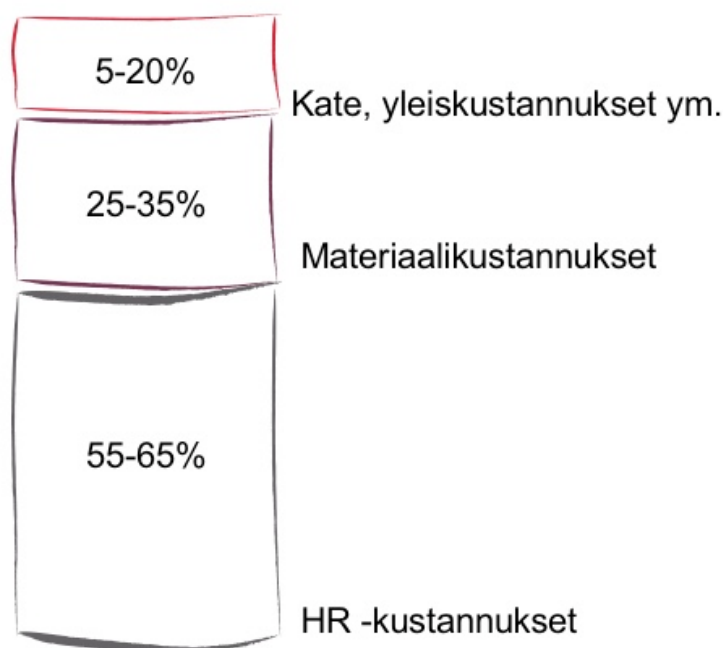
- Sääntely
- Yhteistyö ja urakointi
- Mallinnus ja suunnittelu
- Hankinta- ja toimitusketjun hallinta
- Kyvykkyyksien rakentaminen
- Työmaalla toteutus
- Teknologia

Samat osa-alueet tuottavuuden kehittämisessä tulivat esiin myös Barbosan, Mischken ja Parsonsien (2017) McKinseylle tekemässä raportissa.

Kaikkiin eri osa-alueisiin ei yksittäiset yritykset pysty välttämättä vaikuttamaan, kuten alan sääntelyyn. Toisiin osa-alueisiin taas ollaan panostettu jo kauan, ja löydettykin tehokkaat ja tuottavat toimintamallit, kuten yhteistyössä allianssimallilla toteutettavat projektit (Oinonen 13.11.2017). Listan viisi ensimmäistä kohtaa ovat rakennusosalalla hyvin kilpailtuja, ja tuottavuuden näkökulmasta tehostettuja, sekä sääntelyllä tarkasti rajattuja harmaan talouden ehkäisemiseksi, joka rakennusosalalla on vuosia vääristänyt kilpailua. Listan kaksi viimeistä kohtaa ovat edelleen rakennusteollisuudessa vähiten huomioita saavat kohteet tuottavuutta ajateltaessa. Digitaalisuus on alan toimijoille elinehto, toteaa Rakennuslehden (Oinonen 13.11.2017) haastattelussa Skanskan digitaalisten palveluiden kehityspäällikkö Miro Ristimäki. Ristimäki uskoo digitaalisuuden olevan avain rakennusalan tuottavuuden nostamiseen.

2.5 Kulurakenne

Työmaalla toteutuksen näkökulmasta tuottavuutta on mahdollista lisätä jo pienemmilläkin toimenpiteillä, koska rakennusalalla projektien kulurakenteesta suurimmat kulut tulevat henkilöstöön liittyvistä kustannuksista. Rakennusalan projektien kokonaiskulurakenne jakautuu seuraavasti:



Kuva 3. Projektin kulurakenne rakennusalalla (Hilti).

Yleiskustannukset, kuten hallinnointikulut ovat pitkälle vakiot projekteista tai yrityksestä riippumatta. Materiaalikulut ovat tänä päivänä hyvin kilpailtua avoimuuden ansiosta, jonka tarkka säätely rakennusalalla on tuonut. Mitä enemmän on mahdollista tehostaa henkilöstön työmaalla tehtävää toteutusta, etenkin digitalisaation avulla, sitä tuottavampaa työstä on mahdollista saada. Suurimmassa kuluerässä pienetkin muutokset lisäävät tuottavuutta, jotka kasvattavat automaattisesti katteen osuutta kulurakenteessa.

Teollistaminen ja automatisointi ovat isossa kuvassa kaksi kehityssuuntaa myös Peltokorven (2017) mielestä. Työmaalla toteutusta hän veisi enemmän teollisiin olosuhteisiin, joissa hänen mielestään tuotantopanosten ja prosessien johtaminen on

tehokkaampaa, jonka avulla vähentynyt resurssihukka saadaan hyödynnettyä tehokkaimmin. Teknologian hyödyntäminen toisena vaiheena, työn automatisoinniksi antaa merkittävimmän tuottavuuskehityksen. Hyöty saadaan vain kerran poistettuna hukkana, mutta tuotantoteknologia voi kehityä jatkuvasti.

2.6 Esimerkkiongelmia tuottavuudessa

Rakennusalan tuottavuusongelmasta kertoo hyvin Fira Palveluiden toimitusjohtaja Sami Kokkonen haastattelussaan (Törmänen 6.11.2016) Tekniikka & Talous -lehdelle. Fira Palvelut toteuttaa putkiremontteja, ja he totesivat ongelmat riistakameroilla työmaalla. Kävi ilmi, miten putkiasentajan työajasta tehokasta työntekoa on vain 10 prosenttia. Ajasta 30 prosenttia menee valmistelemaan työhön, ja loput 60 prosenttia hukkaan.

Edellä mainitussa esimerkissä olisi mahdollista panostaa työmaalla toteutukseen, ja tuottavuutta mahdollista lisätä merkittävästi kalustonhallintajärjestelmällä. Järjestelmällä saataisiin eliminoidua aikaa, jota menee täysin turhiin toimenpiteisiin, kuten työkalujen ja materiaalien etsimiseen, esimiesten etsimiseen ja väärin tehdyn työn purkamiseen.

2.7 Kalustonhallinta

Kuten Euroopan kansallisten tuottavuuskeskusten liitto muistiossaan toteaa (Tuottavuus 1999) tuottavuuden kehittämiseksi, yrityksissä tekniset ja organisatoriset muutokset keskittyvät ihmistyön vaikuttavuuden ja tehostamisen parantamiseen ilman, että henkilöstö työskentelee kovemmin tai pitempään. Suoritus paranee, kun henkilöstö työskentelee järkevämmiin. Tutkijan mielestä juuri tähän seikkaan kalustonhallintajärjestelmien tuottavuuden parantaminen perustuu.

Tuottavuuden parantaminen teollistamisella ja automatisoinnilla parantaa tutkimuksen mukaan useimmiten tuotevalmistajien edustamille teollisuuden aloille, toteaa Peltokorpi (2017). Peltokorven mielestä tuottavuuden musta pekka jää edelleen rakentamisen toimialan kouraan. Tästä syystä toinen välttämätön kehityssuunta on

merkittävä resurssihukan poisto työmailla, ja työn tuottavuuden vivuttaminen uudella tuotantoteknologialla. Tutkijan mielestä tämä on juuri se asia, johon kalustonhallintajärjestelmät pystyvät vastaamaan, ja jota varten ohjelmistot ovat kehitetty.

2.8 Hallinnointikohteita

Rakennusosalalla hallinnoitavaa kalustoa on tänä päivänä valtava määrä, joka työllistää ja vie työntekijöiden aikaa pois tuottavasta työstä. Lait ja määräykset osaltaan lisäävät hallinnoitavia asioita. Usein hieman virheellisesti ajatellaan, että hallinnoitavaa kalustoa on pelkästään fyysiset työkalut. Rakennusosalalla tänä päivänä on paljon erilaisia sertifikaatteja ja kortteja, jotka työntekijöillä pitää olla suoritettuna. Projektin tilaaja saattaa vaatia urakoitsijalta todistusta henkilöstöstä, ja järjestelmän avulla onkin helppoa ja nopeaa ylläpitää rekisteriä luvista henkilöittäin, ja ohjelma muistuttaa, kun henkilöltä on jokin kortti menossa vanhaksi ja se pitää uusia.

Kaluston lisäksi hallinnoitavaa on myös työkalujen kalibroinnit. Mittaustekniikassa on hyvin tarkkaa, koska laitteet ovat tarkastettu ja kalibroitu, eikä usein työmailla kukaan ole vastuussa huolehtimassa näistä. Järjestelmä muistuttaa, kun laite pitää lähettää huoltoon tarkastettavaksi, eikä laite näin ole poissa käytöstä väärällä hetkellä.

Samaan kategoriaan kuuluu työkalujen ja laitteiden takuukysymykset. Useasti yrityksessä ei ole kenenkään tiedossa, onko rikkoutuneessa laitteessa takuu vielä voimassa, ja sen mukaan mikä laite kannattaa huoltaa ja mikä uusia vanhan rikkoutuessa. Tästä syystä myös hankitaan turhan usein kalustoa lisää. Rikkoutuneet kalustot saisi korjattua takuuseen, mutta oletetaan takuun olevan jo ummessa ja oletetaan, että tulee halvemmaksi ostaa uusi kuin korjata vanha.

2.9 Vuokralausto ja tarvikkeet

Yksi rahaa säästävin hallinnointikohde työmailla on vuokralausto. Usein vuokrattu laite unohtuu hallin tai työkaluparakin hyllylle, ja vuokra laitteesta juoksee. Järjestelmä muistuttaa, kun laitteen määritelty vuokra-aika on päättymässä, jolloin laite

palautetaan vuokraamoon. Vaihtoehtoisesti määritellään ohjelmaan uusi muistutus tulevaisuuteen oletettuun palautuspäivään. Rakennusosalalla kaluston vuokraus on arkipäivää, koska erikoiskalustoa voidaan tarvita projekteissa vain tietyissä vaiheissa, jonka vuoksi vuokraus tulee yritykselle kannattavammaksi.

Tuottavasti kalustoa hallinnoitaessa on tärkeä olla selvillä, kuinka paljon työkaluja yritys omistaa, missä ne ovat, myös tarvikkeiden osalta. Rakennusosalalla käytetään paljon arvokkaitakin tarvikkeita, jotka eivät ole kertakäyttöisiä, kuten timanttiporausputket. Tarvikkeiden hallinnointi jää useasti toisarvoiseksi järjestelmiä kartoitettaessa, vaikka todellisuudessa työntekijöiden suurin ajanhukka tulee juurikin tarvikkeiden etsimisestä ja hakureissuista. Kun järjestelmästä on mahdollista katsoa, mitä ja kuinka paljon missäkin varastossa on, säästyy aikaa merkittävästi.

2.10 Kalustonhallintajärjestelmien haasteet

Haasteita selvittäessä, joihin yritysten on syytä varautua järjestelmiä hankittaessa, saimme käytäntöön pohjautuvan näkemyksen palveluntarjoajan edustajalta. Haastattelussa Minna Oinonen (2018) kertoi haasteiden liittyvän ehdottomasti kalustonhallintajärjestelmän käyttöönottavan yrityksen sisäisen muutoksen läpiviemiseen. Kalustonhallintajärjestelmän käyttöönottoon liittyy useiden kalustonhallintaan liittyvien prosessien muuttamista digitaalisiksi. Tämä voi muuttaa jopa henkilöstön toimenkuvia, sillä usein manuaalisia prosesseja pyörittäviltä henkilöiltä vapautuu aikaa tuottavimpiin tehtäviin, ja henkilöiden täytyy opetella uusia prosesseja.

Muutos voi esimerkiksi työn mielekkyyden kannalta olla ilmeisen positiivinen, vaatii muutos aina sitoutumista ylintä johtoa myöden, ja ihmisten motivointia ja hyvää viestintää (Oinonen 2018). Usein tämän muutoksen vaikutus järjestelmän käyttöönottoon aliarvioidaan ja sen vuoksi uuden järjestelmän käyttö jää vähäiseksi, ellei siihen laiteta erityistä huomiota. Tästä syystä onkin tärkeä järjestelmää hankittaessa selvittää, miten palveluntarjoaja ottaa roolia tilanteissa käyttöönoton jälkeen.

2.11 Kalustonhallintajärjestelmät tulevaisuudessa

Kalustonhallintajärjestelmät yleistyvät nopeasti, kun yritysten tietoisuus asiasta kasvaa. Tulevaisuudessa on järjestelmistä mahdollista ottaa irti hyötyjä vielä enemmän teknologian kehittyessä. Haastattelussa Minna Oinonen (2018) kertoi, miten tulevaisuudessa erilaiset aktiiviseen seurantaan perustuvat järjestelmän tulevat tekemään kalustonhallinnasta entistä automatisoidumpaa, jolla säästetään vielä enemmän aikaa.

Aktiivisella seurannalla voidaan päästä esimerkiksi tilanteeseen, jossa teknologia, kuten GPS tai Bluetooth) tunnistaa kaluston sijainnin automaattisesti, sekä siirtää kaluston järjestelmässä automaattisesti oikeaan sijaintiin. Tällainen teknologia voisi antaa esimerkiksi hälytyksiä laitteista, jotka ovat mahdollisesti kadonneita, koska niitä ei ole skannattu pitkään aikaan. Kaluston määrän optimointi tulee olemaan tehokkaampaa tulevaisuuden järjestelmillä, kun kalusto löytyy entistä nopeammin ja esimerkiksi varkaustapauksia on mahdollista torjua tehokkaammin.

2.12 Hilti ON!Track -kalustohallintajärjestelmä

Kalustonhallintajärjestelmiä on markkinoilla tänä päivänä jo useita, kuten Spotilla, Admicon, Trail ja Trackinno. Eri järjestelmät ovat usein suunniteltu jollekin tietylle toimialalle, kuten kuljetusalalle Helpten. Tässä opinnäytetyössä käymme kattavammin läpi Hiltin tarjoaman ON!Track-kalustonhallintajärjestelmän. Järjestelmä on pilvipohjainen, eikä vaadi käyttäjiltä mitään erityistä laitteistoa ohjelman käyttämiseksi. Ohjelma toimii selaimessa tietokoneella ja älypuhelimia ja tabletteja varten on helpokäyttöiset mobiiliapplikaatiot, jotka ovat ilmaiseksi ladattavissa jokaiselle käyttäjälle. Hallinnointia ja eri raporttien ajoa seurantaan varten Hiltin ON!Track-kalustonhallintajärjestelmä eroaa esimerkiksi Excel-muodossa pidettävään seurantaan merkittävimmin kaluston yksilöintimahdollisuudella.

Hallinnoitavaan kalustoon tarpeen mukaan kiinnitetään viivakoodimerkit, joissa on 2D-viivakoodi nimeltä Datamatrix (Ohjelmistot 2018). Kyseisen koodin merkittäviä etuja ovat nopea ja luotettava luettavuus, vaikka 30 prosenttia koodista olisi kulunut

näkymättömiin. Tarrat ovat tarkoitettuja pienempää kalustoa varten, ja merkit toimivat mainiosti esimerkiksi hyllyjen reunoissa tarvikeseurantaa varten. Suurempaa kalustoa varten, kuten maantiivistäjät, lämmittimet ja kuivaimet, on saatavilla metallivaijerilla kiinnitettäviä tunnistimia, joissa on alumiinirunkoon laser kaiverrettu data-matriisikoodi (kts. kuva 4 alla).



Kuva 4. Yksilöintitagit.

Järjestelmällä on mahdollista seurata muun muassa:

- Minimi /maksimivarasto tarvikkeille
- Huoltoaikataulut
- Vuokrakalusteiden palautuspäivät
- Työntekijöiden koulutukset ja sertifikaatit
- Turvavarusteiden seuranta
- Tarvikkeiden seuranta
- Työmaan kustannusten jakautuminen

Ohjelmaa on mahdollista käyttää todella monipuolisesti, myös työntekijöiden tunti-seurantaan, tarvikeylijäämien hallinnointiin työmaiden jälkeen tai polttoainekustannusten jako koneittain. Erilaisia käyttökohteita eri toimialoille keksitään päivittäin uusia. Hiltin ON!Track-kalustonjärjestelmä on hyvä esimerkki, mitä Inman (2017) luet-

telee kirjoituksessaan ominaisuuksista, jotka tekevät hyvän kalustonhallintajärjestelmän. Joustavuus laitteistossa, pilvipohjainen, yksilöitävyys viivakoodia käyttäen, sekä mahdollisuudet monimuotoiseen hallinnoitavaan kalustoon ja monipuolisiin raporteihin kalustosta ja sen käytöstä.

2.13 Vuosiseuranta

Pienellä kuukausihinnalla saadaan järjestelmän avulla seuranta yrityksen liiketoiminnasta kaluston osalta, yrityksen johdolle analysoitavaksi liiketoiminnan kehittämissuunnittelun tueksi. Ajettavista raporteista on helppoa tarkastaa kaluston osalta, mitä kalustoa on liian vähän tai liikaa, mitkä artikkelit kannattaa omistaa, ja mitkä kannattaa vuokrata. On helppoa ajaa raporteja ja analysoida, missä liiketoiminnan osa-alueessa kaluston osalta, on mahdollista tehostaa toimintaa ja sen myötä lisätä tuottavuutta. Projektikohtaisesti tarvikkeiden ja kaluston seuranta kustannuksien osalta, tukee johtamistyötä yrityksessä.

Kalustonhallintajärjestelmien kuukausihinta on hyvin pieni, verrattuna hyötyihin, ja esimerkiksi em. toimenpiteillä on kuukausisumma kuoletettu todella nopeasti. Pienillä yrityksillä, mutta ei myöskään keskisuurilla yrityksillä useasti ole resursseja tai ohjelmistoja, joilla hallita yhtä helposti ja nopeasti yrityksen omaisuutta. Tämä vaikuttaa suoraan myös yrityksen johtamiseen. Peltokorpi (Peltokorpi 2017) toteaa, että asioita, joita ei voi mitata, on vaikea kunnolla johtaa, ja mitä ei voi kunnolla johtaa, ei voi jatkuvasti parantaa.

2.14 Koulutus ja tuki

Hiltin specialistit suorittavat kattavan koulutuksen, niin että asiakas osaa yhdessä työntekijöiden kanssa käyttää kaikkia ON!Track-verkko ja mobiilisovelluksien toimintoja ja hyödyntää ne parhaalla mahdollisella tavalla. Asiakkaalla on maksuton tekninen tuki niin kauan, kuin palvelu on heillä käytössä. Käyttöönoton jälkeenkin tukihenkilöt vierailevat asiakkaalla apuna tarvittaessa. Koulutuksesta on suuri apua järjestelmän hankkijalle, koska ohjelmiston myyjä kouluttaa henkilöstön, ja mikäli

ongelmakohtia tässä vaiheessa esiintyy, jää ongelmaehtien hoitaminen palveluntarjoajan vastuulle.

3 TUTKIMUSYMPÄRISTÖ

Työssä analysoitiin esimerkkiyritys konkreettisemmän kuvan saamiseksi, mihin yritys voi kalustonhallintajärjestelmää tarvita, mitä haasteista yrityksellä on, sekä minäkalaisia konkreettiset säästöt ovat, joita kalustonhallinnalla saadaan. Seuraavassa osiossa käsitellään analysoitava yritys, että kokonaiskuva järjestelmän hyödyistä, säästöistä ja kustannuksista on paremmin suhteutettavissa.

3.1 Analysoitava yritys

Tutkimuksessa analysoitavana yrityksenä on vuonna 1995 perustettu asumisen, liike- ja toimitilatarpeiden, ja rakentamisen palveluja tarjoava yritys. Yritys on palkittu yrittäjyydestään muun muassa työllistämisen- ja kasvukehityksen perusteella. Yritys toimii innovatiivisesti, sekä ennakkoluulottomasti, jota tukee päätös lähteä kehittämään yrityksen tuottavuutta uusilla palveluilla kalustonhallintajärjestelmän avulla.

Suomen Asiakastieto Oy:n tiedoissa analysoitavan (Tilinpäätös 2016) yhtiön toimialaksi on määritelty asuin-, toimitila-, liike- ja muiden kiinteistöjen uudis-, korjaus- ja muutosrakentaminen, sekä niihin liittyvien tuotteiden ja palveluiden osto, myynti, vuokraus sekä maahantuonti ja maasta vienti. Määritelmän mukaan yhtiö voi toimintaansa varten omistaa, hallita, ostaa, myydä ja vuokrata kiinteistöjä, osakkeita ja arvopapereita. Yhtiö voi myös harjoittaa kiinteistöhuoltopalvelutoimintaa sekä näihin liittyvien tuotteiden ja palveluiden ostoa ja myyntiä. Toimipisteitä yrityksellä on kolme kappaletta, ja henkilöstö on kasvanut vuoden 2015 70 henkilöstä 78 henkilöön vuonna 2016.

Yritys kuuluu tytäryrityksenä konserniin. Konserni omistaa kahden tytäryhtiön lisäksi 13 asunto-osakeyhtiötä. Konsernin liikevaihto on kasvanut vuoden 2013 24,2 miljoonasta eurosta 34,6 miljoonaan euroon vuonna 2016. Liikevoittoa konserni teki vuonna 2016 yhteensä 602 tuhatta euroa. Liikevoitto laski vuoden 2015 1,4 miljoonasta eurosta merkittävästi, mutta vielä vuonna 2013 konserni teki 243 tuhatta euroa tappiota (Tilinpäätös 2016).

3.1.1 Liikevaihto ja tulos

Vuoden 2016 tilinpäätöstietojen (Tilinpäätös 2016) mukaan yritys on kasvattanut liikevaihtoaan vuoden 2013 8,6 miljoonasta eurosta 12,7 miljoonaan euroon vuonna 2016. Liikevaihto kuitenkin putosi hieman vuodesta 2015, jolloin se oli 13,3 miljoonaa euroa. Liikevaihto on noussut keskimäärin 25 % aina vuoteen 2016 asti, jolloin se ensimmäisen kerran laski, 4,7 prosenttia. Yrityksen liiketoiminnasta kertoo bruttotulos, joki oli yrityksen historian toistaiseksi paras, ja vuonna 2016 se oli 4,9 miljoonaa euroa vuosina 2014–2015 bruttotulos oli 4,7 miljoonaa euroa (Tilinpäätös 2016). Liiketoiminnan käyttökate on laskenut kuitenkin viime vuonna huomattavan paljon. Vuonna 2014 käyttökate kertyi 968 tuhatta, 658 tuhatta vuonna 2015 ja vuoden 2016 käyttökate oli 128 tuhatta euroa.

Vuoden 2016 liikevoittoon (Tilinpäätös 2016) vaikutti merkittävimmin todella merkittävästi kasvaneet henkilöstökulut, jotka kasvoivat 650 tuhatta euroa edellisvuoteen verrattuna. Koneita ja kalustoa yrityksessä poistettiin 45 tuhannen euron edestä, ja kalusto kasvoi 60 tuhatta euroa. Liiketoiminnan muut kulut, jotka yleensä on hieman vaikeammin arvioitavissa, kasvoi 130 tuhatta. Yhteensä 880 tuhannen euron vaikutus liikevoittoon. Vuonna 2016 tehtyjen rekrytointien, sekä kalustoinvestointien takia liikevoitto tippui vuoden 2015 638 tuhannesta eurosta 83 tuhanteen euroon vuonna 2016. Vuosi 2016 oli kuitenkin tulokseltaan positiivinen 53 tuhannella eurolla. Tulos laski kuitenkin merkittävästi vuosista 2014 ja 2015, jolloin se oli 745 tuhatta ja 301 tuhatta, vaikka 2015 varoja siirrettiin konsernille 250 tuhatta euroa. Suurilla investoinneilla haetaan kilpailuetua ja tuloksentekokykyä tulevaisuuteen. Juuri näihin kohteisiin kalustonhallintajärjestelmillä pystytään vaikuttamaan, ja tuomaan lisää tuottavuutta, ja tehostaa investointien tuottoa prosenttia.

3.1.2 Kannattavuus ja vakavaraisuus

Yrityksen kannattavuutta käsittelevät tunnusluvut (Tilinpäätös 2016) laskivat liikevaihdon myötä tilikaudella 2016. Käyttökate on laskenut vuoden 2014 8,9 prosentista 1 prosenttiin vuonna 2016, ja liikevoittoprosentti sekä nettotulosprosentti laskivat samassa suhteessa. Sijoitetun pääomantuottoprosentti laski merkittävästi investointien ja kasvaneiden henkilöstökulujen johdosta, ja kokonaispääomantuottoprosentti jäi 2,3 prosenttiin vuonna 2016.

Investoinneista huolimatta yrityksen omavaraisuusaste prosentti pysyi miltei vuoden 2015 tasolla, ollen 19,7 prosenttia vuonna 2016, ja suhteellinen velkaantuneisuusprosentti nousi maltillisesti 21,2 prosenttiin. Suhteellinen velkaantuneisuusprosentti on pysynyt 20 prosentin tuntumassa vuosina 2013–2016 (Tilinpäätös 2016). Tästä johtuen suuret investoinnit näkyvät suoraan yrityksen käyttöpääomaprosenttiluvussa, joka laski alimmilleen 2,8 prosenttiin, sen ollessa vielä 2015 10,5 prosenttia.

3.2 Toimialan tunnusluvut

Vuoden 2016 tilinpäätöstietojen (Tilinpäätös 2016) mukaan, asuin ja muiden rakennusten rakentamisen (toimiala 41200) toimialan tunnuslukujen mukaan, toimialalla toimivien yritysten lukumäärä pysyi miltei samana, kuin vuosina 2014 ja 2015. Toimialalla toimii lähes 9500 yritystä vuonna 2016. Koko toimialan liikevaihto kasvoi 16 prosenttia koko toimialalla vuonna 2016 vuoteen 2015 verrattuna. Käyttökateprosentti on toimialalla pysynyt puolen prosentin sisällä vuosina 2013–2016, ja se oli vuonna 2016 7,3%. Vuoden 2016 liikevoitto- ja nettotulosprosentit olivat korkeimmat kuin ennemmin samassa ajanjaksossa.

Toimialalla vakavaraisuus pysyi vuonna 2016 vuoden 2015 tasolla, joka kuitenkin on selvästi parantunut vuosista 2013–2014. Tilikautena 2016 (Tilinpäätös 2016) käyttöpääomaprosentti kasvoi 3,9 prosentista 4,5 prosenttiin. Verrattuna kaikkiin yrityksiin, asuin- ja muiden rakennusten rakentamisen toimialan häiriöriski, sekä konkurssiriski ovat suuremmat. Toimialan häiriöriski vuonna 2016 oli 11,4 prosenttia ja konkurssiriski 0,7 prosenttia, kaikkien yritysten lukujen yhteensä ollessa 7,9 ja 0,5 prosenttia.

4 CASE

Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä käydään läpi, miten kalustonhallintajärjestelmän kartoitus tapahtuu tiedonkeräämisestä aina tarjoukseen saakka esimerkiksi yritykseen. Tämä kartoitus on Hiltin ON!Track-kalustonhallintajärjestelmissä käytettävä malli, eikä yleisesti kalustonhallintajärjestelmissä käytettävä yleismalli.

4.1 Johdon tapaaminen

Kalustonhallintajärjestelmää yrityksille esiteltäessä, on ensimmäisenä tehtävänä kerätä mahdollisimman paljon tietoa työmailta ja työntekijöiltä. Riippuen yrityksen koosta, yrityksen ylin johto ei välttämättä usein käy työmailla. Näin ollen heidän tietoisuuteen ei välttämättä tule arjen pienet ongelmat, jotka kuitenkin saattavat merkittävästi laskea tuottavuutta. On myös tapauksia, jossa yrityksen päättävät henkilöt ovat alansa rautaisia ammattilaisia, mutta talouteen liittyvät asiat eivät ole vahvin osa-alue. Ei ole ammattitaitoa peilata työmaalla tapahtuvia asioita suoraan tuottavuuteen ja sitä kautta tulokseen, jota yritys tekee. Työmailta kerätään evidenssiä ja mahdollisuuksien mukaan yrityksen työntekijöiden valtuutusta, viedä mahdollisia haasteita ja ongelmakohtia ylimmän johdon tietoisuuteen, joihin on mahdollista tarjota ratkaisua. Tavatessa yrityksen johtoa on tärkeä tuoda esiin konkreettisia asioita heidän omasta liiketoiminnasta, esimerkiksi kuvia työmaalla olevista työkalukonteista, vanhentuneista turvavarusteista ja muista seikoista, jotka ovat tai voivat tulla hyvin kalliiksi yritykselle. Tapaamisessa esitellään kohtia, jossa on mahdollista parantaa heidän tuottavuuttaan kalustonhallintajärjestelmällä, eikä johdon tapaamisen tarkoituksena ei ole esitellä ohjelmistoa itsessään.

Johdon tapaamisessa kerrotaan yritykselle, miten he hyötyvät analyysistä, jota yritykseen tarjotaan. Useassa tapauksessa analyysi on antanut paljon muutakin arvokasta informaatiota yritykselle, vaikka ei olisi edetty kalustonhallinnan tiimoilta eteenpäin. Analyysi sitoo yrityksen henkilökuntaa myös yksitellen toimenkuvasta riippuen 10 minuutista tuntiin, jonka vuoksi ajankohta on sovittava sitovasti.

4.2 ON!Site-analyysi

Yrityksessä tehtävän analyysin tarkoituksena on selvittää yrityksen hallinnoiman kaluston laatu ja määrä, toimintatapoja sekä haasteita, joiden avulla voidaan antaa arvio kalustotyyppien määrästä, prosessien optimointikohteista, laskelmat kustannussäästöistä sekä ehdotus räätälöidystä ratkaisusta ja esitellä järjestelmän käyttöä. Ennen analyysipäivää yritystä pyydetään selvittämään etukäteen kirjanpidosta kalustoon liittyviä kustannuksia, kuten huoltoon ja vuokraukseen, ja kaluston hankintaan liittyviä kustannuksia tarkemman laskelman tekemiseksi.

Analyysissä kierretään mahdollisuuksien mukaan yrityksen jokaisella työmaalla, varastolla ja toimistolla. Yrityksestä haastatellaan johtoa, työmaiden esimiehiä, varastonhoitajia, työmiehiä ja autonkuljettajia. Tavoitteena on saada käytännön kokemusta jokaiselta taholta, jotka kaluston kanssa on tekemisissä. Kalustoa lasketaan työmailla konkreettisesti työmaakonteista, pakettiautoista ja varastoista. Jokainen työkalu lasketaan yksitellen, ja työkalujen laatikot tarkastetaan ja varmistetaan, ettei kalustoa jää laskematta, eikä mikään tule laskettua kahteen kertaan.

4.3 Mandaatti henkilöstöltä

Johdolle tehtävää tuloksien ja tarjouksen esittämistä varten otetaan työmailta ja varastolta kuvia, mikäli se yritykselle sopii. On paljon havainnollisempaa esittää materiaalia kuvien kera, eikä sen jälkeen voida olla eri mieltä, miten asiat yrityksessä ovat.

Mahdollisille tuleville käyttäjille esitellään järjestelmän käyttöä, ja pyritään saamaan kokemuksia ja mielipiteitä ulkopuolisena henkilönä työntekijöiltä yrityksen johdolle, mahdollisimman rehellisten mielipiteiden saamiseksi. On myös yrityksen johdolle arvokasta tietoa, miten henkilöstö tulisi järjestelmää käyttämään, mikäli he siihen päättävät investoida.

4.4 Tulokset ja tarjous

Ajankohta tuloksien ja tarjouksen esittämiselle sovitaan samana päivänä, kun analyysi on tehty. Pääsääntöisesti tuotokset esitellään analysoidulle yritykselle 1–2 viikon kuluttua. Mitä isompi analysoitava yritys on, luonnollisesti sitä enemmän materiaalia kerätään, jonka käsittely vie aikaa. Jokainen analyysi ja tarjous käsitellään yksilöitynä tapauskohtaisesti, joka vie aikaa, mutta esitetyt tuotokset ja tulokset ovat sitä tarkempia.

Sovittuna päivänä yritykselle esitellään käyttöönottokartoituksen tulokset, kaluston ja prosessien optimointisuositukset sekä vaativuustason arviointi käyttöönottoa varten. Tarjouksessa on tarkat laskelmat kustannus- ja hyötyanalyysistä, sekä käyttöönotto- ja koulutusaikataulu.

4.5 Lähtötilanne

Analyysin ensimmäinen tehtävä, on kartoittaa yrityksen tämän hetkinen tila hallinnoitavien asioiden osalta. Tässä onnistuminen vaatii analysoijilta käyntiä yrityksen eri työmailla ja varastoilla, ettei kaluston laskennassa luoteta pelkästään yrityksen henkilökuntaan, koska he eivät sillä hetkellä välttämättä ymmärrä, mitkä kaikki asiat on analyysiin laskettava mukaan. On tärkeä fyysisesti käydä läpi kaikki kontit, pakkettiautot ja muut mahdolliset paikat, joissa tavaraa säilytetään. Analyysiin tärkeänä vaiheena kuuluu yrityksen henkilökunnan haastattelut. Eri tason toimijoilla yrityksessä, voi olla hyvin erilaiset ongelmat tai tavoitteet kalustonhallinnan osalta, ja nämä on tuotava yrityksen johdon, eli päättäjien tietoon järjestelmää esiteltäessä. Kehitettäviä asioita voi olla niin tiedonkulussa tai tuotteiden ja laitteiden puutoksissa, jotka vaikuttavat eri ihmisten arkeen, kun puutteet esimerkiksi ammattitaitoisessa työvoimassa. Analysoitavan yrityksen rakenne analyysin mukaan:

- 2 varastoa
- 4 ajoneuvoa
- 15 rakennustyömaata
- 5 tiimiä / esimiestä
- 15 työntekijää

Laskennan tuloksena hallinnoitavaa kalustoa oli:

- 220 kalusto (työkalut, pienet artikkelit)
- 12 hyödykkeet (tikkaat, telineet, isot artikkelit)
- 10 tarvikkeet

Hallinnoitavaa kalustoa löytyi yhteensä 242 kappaletta, joista 100–150 kappaletta olisi alkuarvioinnin mukaan yksilöitävää kalustoa. Erilaisia hyödykeryhmiä yrityk- sessä arvioitiin olevan noin 12 kappaletta, kuten valovirtajohtoja, voimavirtajohtoja ja sähköpääkeskuksia.

Haastatteluissa tuli esiin myös tarve seurata projekteista ylijääviä kulutustarvikkeita, kalliiden terien ja uudelleen käytettävien rakennustarvikkeiden osalta. Kulutustava- roiden hankinta ja varastointi isommissa erissä helpottaisi yritystä, mikäli varastoon saataisiin hyllypaikat numeroineen, sekä varastomäärien hallinnointiin yksinkertai- nen ratkaisu.

4.6 Haasteet

On tärkeää haastatella analyysissa yrityksen koko henkilöstöä, ylintä johtoa myö- den. Esille tulee hyvinkin erilaisia haasteita, haastateltaessa työmailla työmiehiä, tai toimistolla päättäjiltä kysyttäessä. Analysoitavassa yrityksessä haastattelujen pe- rustella suurimmiksi haasteiksi nousi esiin seuraavat kuusi kohtaa, joihin kaluston- hallintajärjestelmillä voitaisiin tuottavuutta parantaa:

- hävikin tunnistaminen, koska lähtötilannetta ei tiedetä
- vuokraus- ja hankintakustannuksissa paljon hukkaa
- varastomiehen pois lähdön jälkeen, ei kenelläkään ole kokonaiskuvaa ka- lustosta
- kulutustarvikkeiden ja työvaatteiden kulutus suuri, jopa 20 % siitä hukkaa
- kattavaa inventaariota ei ole tehty vuosiin
- erikoiskaluston käyttöastetta mahdollista nostaa.

4.7 Inventaarion tiedot

Analyysissä on tehtävä hyvin perusteellinen ja kattava inventaario yrityksen kalustosta, että voidaan laskea hyötyjä, mitä kalustonhallintajärjestelmällä on mahdollista hyötyä. Usein analysoitavalle yritykselle itselleenkin tulee monia asioita yllätyksenä, puutteellisten inventaarioiden takia, kuten tässäkin tapauksessa. Keskittyessä ydin liiketoimintaan, saatetaan esimerkiksi inventaariota pitää sivuseikkana, jonka vuoksi kalustonhallinta on hyvin vaikeaa, ellei jopa mahdotonta. Yrityksestä löytyi analyysissä kalustoa seuraavasti:

Taulukko 1. Inventaaritiedot.

Kalustoryhmä	Varastolla	Työmailla	Yhteensä	Arvo Yht.
Akkutyökalut	27	17	44	4 505 €
Betonihionta	1	0	1	1 200 €
Katkaisu, sahaus	12	6	18	4 960 €
Lämmittimet, kuivaimet	2	0	2	100 €
Maalauskalusto	3	0	3	1 650 €
Mittaustekniikka	2	1	3	770 €
Muut sähkötyökalut	1	0	1	180 €
Naulaimet	12	1	13	7 290 €
Nostimet	1	0	1	950 €
Paineilmakalusto	2	0	2	700 €
Poraus ja piikkaus	3	2	5	2 720 €
Pölynhallinta	3	5	8	8 540 €
Roskalavat ja säiliöt	10	1	11	880 €
Sähköt ja valot	32	8	40	2 350 €
Tikkaat ja telineet	22	5	27	8 160 €
Timanttikatkaisu	0	2	2	2 500 €
Turvavälineet	16	0	16	1 440 €
Yhteensä			197 kpl	48 895 €

4.8 Nykyinen kalustonhallintaratkaisu

Tällä hetkellä yrityksessä pidetään kirjaa sertifikaateista, kuten työturvallisuuskortit, ensiapukortit ja tulityökortit toimistolla talousassistentin toimesta. Seuranta toteutetaan manuaalisesti Excelissä. Työntekijöitä haastatteleamalla tuli esiin myös varastolla säilytettävät paperiset listat, joihin työntekijöiden tulisi merkitä ottamiaan työkaluja. Ongelma tämän listan käytössä muodostuu kalustosta, jotka siirtyvät suoraan työmaalta toiselle, käymättä välillä varastossa. Silloin merkkausta listaan ei käytännössä koskaan laiteta. Listat jäävät työntekijöiden mielestä osaksi käyttämättä myös siitä syystä, että listojen ei uskota olevan ajan tasalla.

4.9 Analyysissä havaitut tarpeet

Analyysissa esiin tulleiden asioiden perusteella yrityksen suurimpia tarpeita on neljällä eri osa-alueella:

- läpinäkyvyys ja vastuuttaminen
- kalusto-optimointi
- sertifikaatit ja turvatarkastukset
- raportointi ja valvonta

4.9.1 Läpinäkyvyys ja vastuuttaminen

Läpinäkyvyyden ja vastuuttamisen osalta haastatteluissa kolme tavattua työnjohtajaa nostivat esille saman haasteen kaluston tilanteesta. Kenelläkään ei ole hyvää tai riittävää käsitystä yrityksen kaluston tilanteesta. Työmailta käsin on myös mahdollonta varaston tilanteen selvittäminen, jonka vuoksi usein päädytään vuokraamaan tai ostamaan kalustoa, vaikka todellisuudessa yrityksellä olisi tarvittavaa kalustoa vapaana käyttöön varastolla tai muilla työmailla. Yhdeksi ongelmaksi mainittiin myös akkutyökalujen akkujen mystiset katoamiset, vaikka hävikkiä ei suoranaisesti haasteeksi tunnistettu. Työnjohtajat joutuvat viikkotasolla soittamaan vähintään 2 kappaletta kalustoon liittyviä puheluita. Laskennallisesti kuukausitasolla tämä

vie toista kymmentä tuntia työaikaa, joka on iso ajanhukka ja aiheuttaa turhautumista. Työnjohtajat mainitsivat esimerkiksi turhista vuokrauksista kipsilevykärryn, joka oli yhdelle työmaalle vuokrattuna, vaikka varastolla oli kyseinen tuote vapaana.

Kalustonhallintajärjestelmällä ratkaisuna on helppokäyttöinen yleisnäkyvä koko kalustoon työntekijöittäin ja työmaittain. Säästöjä ja tuottavuutta saadaan myös kaluston nopealla haulla, joka mahdollistaa yhtenäisen ja läpinäkyvän nimeämisen ansiosta. Yhtenäinen kalustotietokanta sekä sähköiset kuitit lisäävät läpinäkyvyyttä.

4.9.2 Kalusto-optimointi

Läpinäkyvyys vaikuttaa merkittävästi kaluston optimointiin. Analyysin perusteella yrityksessä on haasteita rakennustarvikkeiden ja uudelleen käytettävien erikoistarien ja muiden vastaavien kulutustarvikkeiden uudelleen käyttämisessä läpinäkyvyyden puutteen takia. Varastolla on runsaasti erilaista tarviketta käytettävissä, mutta työntekijät kokevat vaikean pääsyn ongelmaksi, jonka vuoksi mieluummin ostetaan ja haetaan uutta. Kalustoa pystyttäisiin optimoimaan järjestelmällä, joten turhia hankintoja pystyttäisiin välttämään, myös vuokrauksien osalta. Tämä estäisi laitteiden, kuten levykärryn turhan vuokrauksen, jos varastolla on vapaana käytettävissä vastaava kärry.

Kalustonhallintajärjestelmällä saadaan ratkaisu ongelmaan hyödykevaraston hallinnalla, tarvikevaraston hallinnoinnilla, järjestelmästä saadaan arviot tarvikekulutuksesta työntekijää ja työmaata kohden. Ohjelmasta saa helppokäyttöisesti yleisnäkyvän koko kalustoon työntekijöittäin ja työmaittain.

4.9.3 Sertifikaatit ja turvatarkastukset

Haastatteluissa tulee esiin yrityksen toimintamallista laitteiden vuokraamisen suosiminen helpon saatavuuden, nopean tarpeen ja riskittömyyden takia. Toisinaan se on perusteltua lyhytaikaisen tarpeen takia, mutta samalla tunnistetaan, että vuokrauskustannuksissa hävitään paljon rahaa. Kalustoa inventoitaessa esimerkkinä varaston hyllyltä löytyi vuokraamon timanttihiomalaite, josta kukaan ei tiennyt mitään.

Todennäköisesti laite oli unohtunut palauttaa projektin päätteeksi, ja oletamme, että laskut vuokrauksesta juoksevat edelleen. Vastaavanlaiset tilanteet pyritään välttämään ja palautuspäivien seuraamisen kulutetaan paljon aikaa, joka olisi mahdollista minimoida tehokkaasti kalustonhallintajärjestelmän sähköisillä muistutuksilla.

Ratkaisuksi tarpeeseen kalustonhallintajärjestelmä tuo kalustoon liittyvien dokumenttien tallennus, kuten laskut ja takuu- ja kalibrointitodistukset. Myös kaluston seuranta huoltojen ja tarkastusten osalta automatisoituu. Järjestelmä lähettää sähköiset muistutukset määritellyille käyttäjille esimerkiksi tulevista huolloista, kalibroinneista tai turvalaitteiden tarkastuspäivistä.

Ohjelmasta on myös mahdollista ajaa raportteja kaikkien tulossa olevista takuu- ja huoltoajakohdista, esimerkiksi Excel- tai PDF-muodossa. Säästöä ja tuottavuutta saavutetaan, kun laitteiden huollot ja tarkastukset pystytään helpommin ajoittamaan avulla ajankohtiin, jolloin työmailla kyseisiä laitteita ei tarvita. Järjestelmällä hallinnoidaan myös työntekijöiden sertifikaatteja, jolloin järjestelmä muistuttaa sähköisesti automaattisesti, kun henkilön määrätty kortti tai muu sertifikaatti on menossa vanhaksi. Ennakointi on myös taloudellisesti hyvin tärkeää, koska työturvallisuustarkastuksen tullessa työmaalle, pysähtyy tuottava työ siihen asti, kunnes tarvittavat koulutukset ja luvat ovat kunnossa.

4.9.4 Raportointi ja valvonta

Analysoitaessa yrityksen nykytilannetta raportoinnin ja valvonnan osalta, näimme suurimman haasteen inventaarion puutteessa. Tällä hetkellä yrityksessä ei tehdä inventaariota ollenkaan. Yrityksessä on käytössä varastolla kuittauskansio, johon tulisi merkitä poisvientipäivä ja palautuspäivä. Etenkin palautuspäivien merkkaamisessa koetaan olevan haasteita, koska kalustoa siirtyy usein työmaalta toiselle, jolloin ei päästä merkkaamaan varastolla olevaan paperiseen listaan.

Kalustonhallintajärjestelmällä saataisiin yrityksessä helpot ja nopeat inventaariot henkilöittäin tai työmaittain. Huoltohistoriasta ajettavat raportit kaluston tai työmaan mukaan ajettavissa helposti. Valvonnan helppoutta tuo myös tulossa olevien takuu-

ja huoltoajankohtien raportit, sekä huolto- ja turvallisuustarkastusten raportit sijainneittain. Inventaariota helpottaa myös kalustonsiirtohistoria kalustoelementtiä ja sijaintia kohden.

4.10 Kustannukset ja mahdolliset säästöt

Kattava yrityksen liiketoiminnan analyysi sisältää työmailla käyntien, inventaarion ja haastattelujen lisäksi yrityksen avaintunnuslukujen analysointia. Laskennallisesti yritys säästäisi kalustonhallintajärjestelmillä rahaa seuraavasti eri haasteissa ja tarpeissa (ks. kuva 6 alla).

Taulukko 2. Potentiaaliset säästöt.

	Nykyiset Kustannukset	Vuosittaiset Säästöt
Läpinäkyvyys ja vastuuttaminen	10 400 €	8 352 €
Kalusto-optimointi	8 700 €	5 580 €
Sertifikaatit ja turvatarkastukset	3 249 €	2 646 €
Raportointi ja valvonta	4 200 €	2 520 €
Potentiaalinen vuosittainen säästö		19 098 €

Mahdollisia vuosittaisia säästöjä laskettaessa, laskentatapa riippuu täysin mihin toimintaan säästöjä lasketaan. Osa-alueissa jossa kulut tulevat suurimmaksi osaksi henkilöstökuluista, on mahdolliset säästöt pääsääntöisesti suuremmat.

Laskemalla säästetty aika vuodessa, kerrotaan se työvoiman kustannuksella, saadaan vuosittainen säästö. Laskennassa voi käyttää esimerkkinä yhden miehen, yhden tunnin työhön käytettävää euromäärää. Esimerkkinä työmaalla yksi mies etsii tunnin viikossa työkalua, sertifikaattia tai muuta kalustoa. Työmiehen tunti maksaa yritykselle 50 euroa. Mikäli tämä tapahtuisi vuodessa joka ikinen viikko, maksaisi se yritykselle $52 \times 50 = 2600$ euroa. Hieman isommassa yrityksessä, jos vastaava tapahtuisi 4 työmaalla, olisi mahdollisia säästettäviä kuluja jo yli 10 000 euron edestä.

Havainnollistamiseksi yksinkertainen laskukaava on tehokas, koska jokainen rakennusalan yrittäjä voi samaistua ajatukseen, että vähintään yksi mies etsii kalustoa työmaalla vähintään tunnin joka ikinen viikko.

4.11 Käyttäjien kommentit

Käyttäjien haastatteluissa tulee usein ilmi analyysien tärkeintä tietoa. Ohjelmistoa esiteltäessä yrityksen johdolle, saattaa heillä usein olla hyvin eri käsitys todellisuudesta, miten asiat heidän omassa yrityksessä todellisuudessa tehdään. Usealle yritykselle analyysi on ollut hintansa arvoinen, ovatpa he ottaneet ohjelmistoon käyttöön tai ei. Haastattelujen kommentit ovat myös tehokkaita avaamaan ajatuksia, koska kommentit tulevat nimetyiltä henkilöiltä, jotka kaikki yrityksessä tuntevat. Näin ei ole syytä epäillä, onko asiat kuten palvelunmyyjä väittää olevan. Tässäkin yrityksessä esiin ilmeni johdon silmiä avaavia kommentteja käyttäjiltä. Yksi työntekijä mainitsi, miten työntekijät käyttävät omia henkilökohtaisia työkalujaan yrityksen työkalujen sijasta, koska yrityksen koneet ovat aina hukassa. Näin he pystyvät varmistumaan, että on aina jotain työkaluja käytössä työn saamiseksi valmiiksi.

Selkeyttä kaivattiin vahvasti usealta suunnalta, ja esimiestaso oli vakuuttunut järjestelmän mobiiliapplikaation käytön helppoudesta, jonka oppii melkein ensimmäisellä käyttö kerralla. Työntekijät olivat hyvin rehellisiä haastatteluissa, jossa yksi työntekijä totesi, miten tulee liian vähän käytettyä paperisia listoja työkalujen seurantaan, kun ei ehdi varastolla käydä listoihin merkitsemässä työmailta.

4.12 Yhtiön tilirakenne

Analyysissä selvitetään ja esitetään asiakkaalle, mitä artikkeleita ja millä tiedoilla heidän olisi kannattavaa ohjelmaan lisätä. Myös kartoitetaan asiakkaalle sijainnit, mihin eri sijainteihin heidän olisi syytä mahdollista tuotteita siirtää. On myös tarkasteltava henkilöittäin, minkälaiset oikeudet kellekään annetaan, jotka järjestelmää käyttävät ja mitä tietoja ohjelmaan tuodaan jo olemassa olevista järjestelmistä. Käytännön tasolla, esitellään myös kalustoryhmät, sekä miten tietoja kalustosta järjestelmään syötetään.

Tässä yrityksessä eri sijainneiksi suositeltiin:

- varasto
- rakennustyömaat
- ajoneuvot/pakettiautot

Analyysin perusteella suositeltiin kaluston oletussijainniksi määritettäväksi varasto, ja työmaat perustetaan sijainniksi, sekä tulevaisuudessa myös huoltoauto on oma sijaintinsa.

Käyttöoikeudet myönnettäisiin seuraavasti:

- Admin, yrityksen johto, työnjohtajat ja kalustovastaava
- peruskäyttäjät, työntekijät ja asentajat

Admin käyttäjät pystyvät lisäämään ja poistamaan kalustoa järjestelmässä, sekä hallinnoimaan henkilöstöä järjestelmän osalta. Myös tehtyjen siirtojen seuranta ja eri raporttien ajaminen on mahdollista admin-tunnuksilla. Peruskäyttäjien tekemät siirrot on admin käyttäjien myös vahvistettava. Peruskäyttäjillä on mahdollista vain ja ainoastaan siirtää kalustoa sijainnista toiseen, sekä selata ja tunnistaa kalustoa järjestelmällä.

4.13 Kalustoryhmät

Järjestelmän käytön helpottamiseksi suositellaan analyysin perusteella perustettavaksi kalustoryhmiksi kalustoanalyysin yhteydessä tehtyä kalustoryhmittelyä. Kaluston tiedoista relevantteja asiakkaalle järjestelmään syötettäväksi ovat:

- Malli
- Valmistaja
- Skannauskoodi
- Sarjanumero
- Kuva

Komponenteista merkitään työkalujen runko. Käytön helpottamiseksi suosituksena yritykselle on, että kaikki yksilöitävissä oleva kalusto merkitään järjestelmän omilla viivakoodimerkeillä.

4.14 Suositeltava tekniikka

Yritykselle tarjottu käyttöjärjestelmä on laitteiston osalta hyvin kevyt ja joustava. Tässä yrityksessä on tarve varaston osalta älypuhelimien lisäksi tietokone, internetyhteys, ja tulostin. Työmaiden osalta ei tarvita muuta kuin älypuhelimet. Analyysin perusteella yrityksen ei tarvitse siis investoida tekniikkaan lainkaan. Kevyt pilvipalvelussa toimiva järjestelmä, ilmaiseksi älypuhelimeen ladattavalla mobiiliapplikaatiolla, on kustannusystävällinen ratkaisu. Muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta, oli kaikilla työntekijöillä järjestelmän käyttöön vaadittava kalusto omasta takaa.

4.15 Käyttöönottosuunnitelma yritykselle





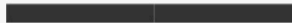
Eri osa-alueiden kartoituksen ohella, yritykselle esitetään käyttöönottosuunnitelma. Analysoitavassa yrityksessä käyttöönottosuunnitelmassa varataan aikaa tilin luontiin aikaa viikko, jossa palveluntarjoajan tukihenkilö luo yrityksen tarpeisiin räätälöidyn tilirakenteen, sisältäen sijainnit, henkilöt sekä kalustoryhmät.

Kalustomerkintä suoritettaisiin tämän jälkeen yritykselle sopivana ajankohtana varastolla ja työmailla yhteistyössä ulkopuolisen toimijan kanssa. Tämä mahdollistaa yrityksen keskittymisen merkkauksen ajan tuottavaan ydinliiketoimintaansa. Merkkauksen ohella koulutetaan peruskäyttäjätason työntekijät järjestelmän käyttöön applikaation osalta.

Työnjohtajille ja johdolle suositellaan 1–2 tunnin koulutusta, jossa ehtii paremmin perehtyä järjestelmään tarkemmin, mukaan lukien selain version käytön. On tärkeä suorittaa merkkaukset ammattitaitoisesti kerralla, että järjestelmä saadaan kunnolla käyttöön. On todettua, miten puutteellisesta merkkauksesta johtuen järjestelmän käytön aloitus lähteä liikkeelle ei-toivotulla tavalla. Ongelmaksi muodostuu näissä tapauksissa järjestelmän uudelleen nostaminen ylös, jos käyttäjille on jäänyt väärä mielikuva, eikä käyttöön sitouduta vaadittavalla tasolla.

4.16 Käyttöönoton aikataulu

Kaluston merkkauksen ja henkilökunnan koulutuksen jälkeen ohjelmisto on valmis luovutettavaksi täysin käyttövalmiina. Suositeltavaa kuitenkin on järjestää jatkokoulutus noin 2 kuukauden kuluttua järjestelmän luovutuksesta, jolloin osaamisen syventäminen on mahdollista, sekä esiin nousseiden asioiden ja kysymyksien käsitteleminen. Alla yritykselle esitetty aikataulutus käyttöönotolle (ks. kuva 7 alla).

KÄYTTÖÖNOTTO	2017				2018	
	41	44	45	46	2	3
Tilin luonti (työntekijät, kalusto, sijainnit)						
Koulutus						
Kalustomerkintä						
Luovutus						
Jatkokoulutus						

Kuva 5. Käyttöönottosuunnitelman aikataulutus.

4.17 Tarjous

Analysoidulle yritykselle on mahdollista laskea saavutettavat hyödyt ja taloudelliset säästöt, mitä tarkemmin kalusto lasketaan ja analysoidaan, sekä haastatellaan avainhenkilöitä eri rooleissa työmailla, varastoissa ja toimistoilla. Luonnollisesti myös vertailu kalustonhallintajärjestelmän aloitus- ja kuukausimaksuihin tuottavuuden näkökulmasta, voidaan tehdä vain laadukkaan analyysin avulla. Analyysin viimeisessä vaiheessa, kun yritykselle on esitetty analyysissä kerätty tieto, ja tuotu esiin hyödyt eri osa-alueille, esitetään yritykselle tarjous järjestelmästä.

Analysoidulle yritykselle tarjous järjestelmästä on seuraava:

Yksilöintimerkit (200 kpl, tarra)	428 €
Palvelut (käyttöönotto, koulutus, ym.)	3840 €
Alustavat kustannukset	4268 €
Tilauksen kuukausimaksu	199 € /kk
 Vuosittainen säästö yhteensä	 19 098 €

Yritys säästäisi siis kalustonhallintajärjestelmän käytön myötä kasvaneella tuottavuudella, kaikki järjestelmään käyttöönottoon liittyvät kustannukset laskennallisesti kolmessa kuukaudessa. Realistisemman laskukaavan saamiseksi vuoden 2015 lukuja käytettäessä vuoden 2016 suurien investointien takia, ensimmäisen vuoden kulut $4268 + (199 \text{ €} \times 12 \text{ kk}) = 6656 \text{ €}$ toisi yli 4 % tuoton vuosittaisella säästöllä pelkästään ensimmäisenä vuonna, kun tulosta yritys teki 300 tuhatta euroa.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Rakennusala Suomessa on muita aloja jäljessä digitaalisuudessa sekä työn tuottavuudessa. On vaikea löytää syitä miksi näin on. Yksi mahdollisuus on alan ikärakenne, ja monilla työmailla esimies tehtävissä onkin vanhemman sukupolven edustajia, joille digitaaliset asiat tuntuvat monesti vieraalta. Asiaan vaikuttaa varmasti myös tiedon puute vähäisen kirjallisuuden ja muun julkaisujen puutteen vuoksi. Internetissä asiaa käsitellään erilaisissa blogeissa ja kolumneissa, mutta kirjallisuutta aiheesta oli hyvin vaikea työn tukemiseksi löytää. Suurimmat avut tähän työhön löytyivätkin alan ammattilaisten haastatteluilla, jotka asiaa ovat tutkineet teoriassa ja käytännössä jo vuosia, ja heidän apu olikin välttämätön tälle projektille.

Alan tilanteen tuottavuuden osalta ajattelisi olevan täysin päinvastoin, koska projektien suurimmista kulurakenteista toinen, materiaali kulut, on niin kilpailtu, että merkittävää kilpailuetua sieltä on mahdotonta saavuttaa. Henkilöstökulut ovat projektien suurin kuluerä, mutta myös tällä hetkellä se helpoin erä tehdä säästöä. Toiminnallinen työ kun saadaan läpinäkyväksi läpi koko organisaation ja selkeytetään toimintamalleja digitalisaation avulla, saadaan säästöjä miltei jokaiselta osa-alueelta, joita rakennusliike tekee.

5.1 Vaikuttavuuden arviointi

Työssä tehty yritysanalyysi kertoo hyvin kehityskohteet esimerkkiyritykseen. Tässäkin yrityksessä suurimmat säästöt tulevat näkymättömistä kohteista, kuten ajasta. Ajan käyttöä kalustonhallintajärjestelmällä pystytään parhaiten tehostamaan, jolloin aikaa jää tuottavaan työhön. Analyysissä havaitut haasteet yritys pystyisi tehokkaasti eliminomaan järjestelmällä. Merkittävä tekijä tuottavuuden kasvattamisessa on säästetyn ajan hyödyntäminen tehokkaasti. Luvussa 4.10 esitetyt laskennalliset säästöt, joita kalustonhallintajärjestelmän käytöllä yrityksen on mahdollista saavuttaa, eivät suoraan siirry tilinpäätöksessä tulos-sarakkeeseen. Henkilöstön ajankäyttöä on osattava johtaa tehokkaasti, sekä ottaa hyöty irti myös tarvikkeiden inventaariosta ja hävikin poistamisesta osana liiketoiminnan tehostamista.

Yritys pystyisi halutessaan hyödyntää kalustonhallintajärjestelmää osana henkilöstöjohtamista. Henkilöstöltä välittyi selkeä viesti, miten tiedonkulussa ja vastuuttamisessa oli parantamisen varaa. Järjestelmä mahdollistaisi yrityksessä turvallisen tiedon jakamisen käyttäjien käyttöoikeuksia rajaamalla. Henkilöstö arvostaa työnantajaa, kun henkilöstö tuntee olevansa arvostettu, ja arvostusta on helppo saada luotamalla ihmisiin.

5.2 Validiteetti ja reliabiliteetti

Tämän työn esimerkki laskelmissa käytettiin yksinkertaisia laskutapoja mahdollisimman konkreettisten ja vertailukelpoisten tuloksien saamiseksi. Laskelmat ovat luotettavia, koska laskukaavat ovat läpinäkyviä, ja laskelmissa käytettäviä lukuja pyydetään suoraan asiakkaalta. On vaikea kiistää tuloksia, ja olettaa palveluntarjoajan esitystä saavutettavista säästöistä keksityiksi, kun asiakas otetaan mukaan laskelmiin.

Tuottavuutta lisää merkittävästi eri osa-alueiden kerrannaisvaikutukset. Laskukaavoissa hyöty laitteiden kalibroinneissa tai sertifikaattien ylläpidosta laskettiin lähtökohtaisesti säästönä ajassa. Aika on rahaa, mutta säästöt ovat täysin eri luokkaa, verrattuna tilanteeseen, jossa mittalaitteet ovat epäkunnossa unohtuneen huollon vuoksi ja asennukset menevät väärin, tai jos työmaalla sattuu vahinko, eikä työmiehellä olekaan työturvallisuuskortti enää voimassa.

Samat ongelmat, haasteet ja mahdollisuudet ovat niin pienissä kuin suurissakin rakennusliikkeissä. Täysin samat laskentakaavat toimivat kaikenkokoisissa yrityksissä. Hallinnoitavia asioita on luonnollisesti enemmän isoissa organisaatioissa, ja siksi myös potentiaaliset säästöt ovat myös suuremmat. Kalustonhallintajärjestelmälle ei ole rajoittavia tekijöitä, minkä kokoiselle tai minkä alan yritys järjestelmää voi hyödyntää osana liiketoiminnan tuottavuuden kehittämistä. Ne yritykset, jotka nyt näkevät mahdollisuudet kalustonhallintajärjestelmien tuottavuuden lisäämisellä, tulevat saamaan merkittävästi kilpailuetua kilpailijoihin nähden.

5.3 Prosessi

Tässä työssä tuottavuuden selvittäminen ja konkreettiseen päivittäiseen työhön rakennusosalalla vertaaminen vaati merkittävästi enemmän työmailla kiertämistä, kuin kirjojen lukemista. Etsiessäni tietoa aiheesta, en löytänyt yhtäkään kirjaa, joka selvittäisi yrityksen vastuuhenkilöille selkokielellä, mitä ja miten tuottavuuteen voi vaikuttaa. Rakennusliikkeiden työmailla kiertämällä ja yritysten johtoa ja henkilöstöä haastatteleamalla on mahdollista tunnistaa kohteet, jotka aikaa tuottavalta työltä vievät. Usein kohteet olivat hyvin erilaisia, eikä välttämättä saman alan samankokoisilla yrityksillä haasteet olleet kovinkaan samanlaisia.

Menetelmänä yrityksen analysointi asian osaavan ammattilaisen toimesta, on avainasemassa järjestelmän käyttöönoton ja hyötyjen maksimoimisen kannalta. Analyysissä voidaan ulkopuolisen silmin tunnistaa eri asioita, kuin yrityksen oma väki, joka on tottunut tiettyihin toimintamalleihin. Analyysin tekevä taho on tehokas väline myös johdon tahtotilan viemiseen henkilöstölle, ja myös henkilöstön viesti menee pääsääntöisesti hyvin johdolle raportin mukana. Tämä vaihe auttaa merkittävimmin palvelun käyttöönotossa ja järjestelmän jalkauttamisessa. Haasteeksi menetelmässä on joissain tapauksissa muodostunut aika. Analysointi vie analysoivalta yritykseltä pääsääntöisesti noin puoli päivää aikaa, sekä raportin purkupäivänä tunnista kahteen.

5.4 Tulevaisuuden tutkimukset

Suurimmaksi haasteeksi työssä havaittiin kalustonhallintajärjestelmissä niin palveluntarjoajan kuin palvelun ostajankin puolelta järjestelmän jalkauttaminen. Saatavilla oleva koulutus ja tuki auttavat pitkälle, mutta ilman motivoitunutta henkilöstöä, järjestelmä voi jäädä käyttämättä, ja silloin potentiaaliset säästöt menetetään.

Jalkauttamista tutkimalla voisi olla merkittäviä apuja rakennusalan digitalisoitumiseen ja kalustonhallintajärjestelmien yleistymiseen. Jalkauttaminen jäi pois tästä tutkimuksesta sen laajuuden vuoksi. Esimerkkiyrityksiä täytyisi olla merkittävä määrä tarpeeksi laajan näkemyksen saamiseksi, koska jokainen yritys on ainutlaatuinen, eikä yleispätevää ohjetta varmasti löydykään.

LÄHTEET

- Barbosa, F., Mischke, J. & Parsons, M. Ei julkaisuaikaa. [Verkkosivu]. McKinsey & Company. [Viitattu 6.5.2018]. Saatavana: <https://www.mckinsey.com/industries/capital-projects-and-infrastructure/our-insights/improving-construction-productivity>
- Fidera. 2017. [Verkkosivu]. Turku: Fidera Oy. [Viitattu 5.4.2018]. Saatavana: <http://fidera.fi/iot-parantaa-rakennusprojektien-tehokkuutta/>
- Hilti. Ei julkaisuaikaa. Hilti Suomi Oy – ON!Site-kalustoanalyysi. Esite.
- Huusko, M. 1.11.2017. Digitalisaatio ei ole vain ohimenevä trendi vaan alusta tulevaisuudelle. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Rakennuslehti. [Viitattu 1.4.2018]. Saatavana: <https://www.rakennuslehti.fi/2017/11/digitalisaatio-ei-ole-ohimeneva-trendi-vaan-alusta-tulevaisuudelle/>
- Inman, J. 2017. Constructible, Trimble Inc. [Verkkosivu]. [Viitattu 6.5.2018]. Saatavana: <https://constructible.trimble.com/construction-industry/the-top-5-features-of-a-construction-asset-management-software-solution>
- Lohilahti, O. 2017. Rakennusala työn tuottavuus ei ole juuri kasvanut 40 vuodessa – ongelmana on ollut vuoropuhelun puute. [Verkkolehtiartikkeli]. Helsingin Sanomat. [Viitattu 5.4.2018]. Saatavana: <https://www.hs.fi/talous/art-2000005350624.html>
- Ohjelmistot. 2018. [Verkkosivu]. Vantaa: Hilti Suomi Oy. [Viitattu 2.4.2018]. Saatavana: <https://www.hilti.fi/ohjelmisto/on%21track-asset-management/2153650>
- Oinonen, M. (PhD). 2018. Palvelu ja ohjelmisto aluemyyntipäällikkö. Hilti Suomi Oy. Haastattelu 19.4.2018.
- Oinonen, S. 13.11.2017. Rakennusalan tuottavuusindeksi on karu - edes digitalisaatio ei tuonut tuottavuusloikkaa. [Blogikirjoitus]. Tekniikka & Talous. [Viitattu 1.4.2018]. Saatavana: <https://www.tekniikkatalous.fi/tekniikka/rakennus/rakennusalan-tuottavuusindeksi-on-karu-edes-digitalisaatio-ei-tuonut-tuottavuusloikkaa-6686861>
- Peltokorpi, A. 2017. Tuottavuuskasvu vaatii rakentamisen toimitusketjun reaaliaikaista hallintaa. Rakennuslehti 28.09.2017. [Viitattu 1.4.2018]. Saatavana: <https://www.rakennuslehti.fi/blogit/tuottavuuskasvu-vaatii-rakentamisen-toimitusketjun-reaaliaikaista-hallintaa/>
- Rakennustieto. 2011. [Verkkosivu]. Helsinki: Rakennustietosäätiö RTS, Rakennustieto Oy ja Rakennusmestarit ja Insinöörit AMK RKL ry. [Viitattu 2.4.2018]. Saatavana: <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK110503.pdf>

- Tietotrendit. 2006. [Verkkosivu]. Helsinki: Tilastokeskus. [Viitattu 2.4.2018]. Saatavana: https://www.tilastokeskus.fi/tup/tietotrendit/tt_10_06_yritysaineistot.html
- Tilinpäätös. 2016. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Suomen Asiakastieto Oy. [Viitattu 8.4.2018]. Saatavana Suomen Asiakastieto Oy:n tietokannasta. Vaatii lukuoikeuden.
- Tuottavuus. 1999. [Verkkosivu]. Bryssel: Euroopan kansallisten tuottavuuskeskusten liitto. [Viitattu 2.4.2018]. Saatavana: <https://www.tsr.fi/tsarchive/files/tutkimus/tuottavuus.pdf>
- Törmänen, E. 2016. Kylpyhuoneet tyhjiään 82 % remonttiajasta – uudessa 2 viikon putkiremontissa töitä paiskitaan lähes kellon ympäri. [Verkkolehtiartikkeli]. Tekniikka & Talous. [Viitattu 1.4.2018]. Saatavissa: <https://www.tekniikkatalous.fi/tekniikka/rakennus/kylpyhuoneet-tyhjiään-82-remonttiajasta-uudessa-2-viikon-putkiremontissa-toita-paiskitaan-lahes-kellon-ympari-6597006>
- Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.